

INSTRUCTION INPUT SYSTEM

Patent Number: JP2001306235
Publication date: 2001-11-02
Inventor(s): ODA YASUNORI
Applicant(s): FUJI XEROX CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2001306235
Application Number: JP20000117615 20000419
Priority Number(s):
IPC Classification: G06F3/023; G06F3/00; H03M11/08
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a new instruction inputting mechanism without using any finger or voice.

SOLUTION: A plurality of antennas 102 are arranged in a ring 106 so that communication areas are faced to the inside. A user mounts an RFID on his or her wrist or the like. When the user puts his or her hand into the ring 106 and moves it according to a certain pattern, the antennas 102 which sense the RFID output sensed signals in the sequence that the RFID is sensed. A controller 100 transmits sequence information indicating the sequence in which the RFID is sensed by the antennas 102 to a computer 103. The computer 103 is provided with an execution file corresponding to each sequence so that the execution file corresponding to the sequence indicated when the user moves his or her hand in the ring 106 can be specified and executed.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-306235

(P2001-306235A)

(43)公開日 平成13年11月2日(2001.11.2)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 6 F 3/023	3 4 0	G 0 6 F 3/023	3 4 0 Z 5 B 0 2 0
		3/00	6 1 0 5 E 5 0 1
3/00	6 1 0	3/023	3 1 0 K
H 0 3 M 11/08			

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-117615(P2000-117615)

(22)出願日 平成12年4月19日(2000.4.19)

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 黄田 保憲

神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン

テクなかい 富士ゼロックス株式会社内

(74)代理人 100075258

弁理士 吉田 研二 (外2名)

Fターム(参考) 5B020 AA15 FF14 KK14

5E501 AC37 BA11 CC14 DA15 EA02

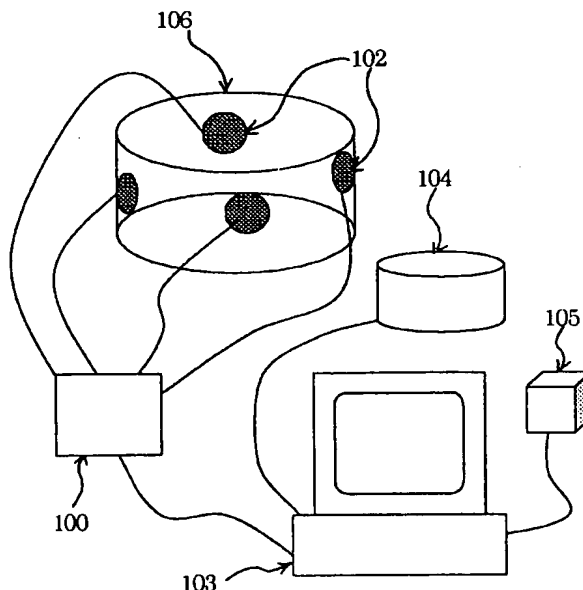
EB05

(54)【発明の名称】 指示入力システム

(57)【要約】

【課題】 指や音声などを用いない、新たな指示入力機構を提供する。

【解決手段】 リング106には、通信領域を内側に向けて複数のアンテナ102が配置されている。ユーザは、手首等にRFIDを装着する。ユーザが、手をリング106の中に入れ、それをあるパターンで動かすと、そのRFIDを感知したアンテナ102が、感知した順に感知信号を出力する。コントローラ100は、複数のアンテナ102がどの順にRFIDを感知したかを示すシーケンス情報をコンピュータ103に送る。コンピュータ103は、シーケンスごとに、それに対応する実行ファイルを持っており、ユーザがリング106内で手を動かして示したシーケンスに対応する実行ファイルを特定して実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ユーザが保持又は装着する指示子と、所定の配置パターンで配置され、前記指示子が自己の感度領域内に入るとそれを感知する複数の受感部と、前記各受感部が前記指示子を感知したシーケンスから、実行すべき処理を決定する処理判定部と、を備える指示入力システム。

【請求項 2】 ユーザが保持又は装着する指示子と、前記指示子が自己の感度領域内に入るとそれを感知する受感部と、前記受感部が出力する前記指示子の感知信号のパターンから、実行すべき処理を決定する処理判定部と、を備える指示入力システム。

【請求項 3】 前記受感部が前記指示子を感知したことをユーザに報知する受感報知手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の指示入力システム。

【請求項 4】 前記受感報知手段は、前記指示子を感知した受感部を識別可能な態様で報知を行うことを特徴とする請求項 3 記載の指示入力システム。

【請求項 5】 前記複数の受感部のうち、基準となる受感部を他と区別可能な形態としたことを特徴とする請求項 1 記載の指示入力システム。

【請求項 6】 前記感知シーケンス又は前記感知信号パターンとそれに対応する処理との対応関係を記憶する対応関係記憶手段を備え、前記処理判定部は、実際に得られた感知シーケンス又は感知信号パターンに対応する処理をその対応関係記憶手段を参照して決定する、請求項 1 又は請求項 2 記載の指示入力システム。

【請求項 7】 感知シーケンス又は感知信号パターンと処理との可能な対応関係を複数個ユーザに提示し、その中でユーザが選択した 1 以上の対応関係を前記対応関係記憶手段に登録する手段を備える請求項 6 記載の指示入力システム。

【請求項 8】 前記対応関係記憶手段に登録する感知シーケンス又は感知信号パターンを、前記受感部に対して前記指示子を用いて入力可能としたことを特徴とする請求項 6 記載の指示入力システム。

【請求項 9】 前記受感部で得られた前記感知シーケンス又は感知信号パターンに対応して実行される前記処理は、その感知シーケンス又は感知信号パターンに対応して予め登録された指示内容を、第三者に報せる処理であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の指示入力システム。

【請求項 10】 前記指示子は R F I D であり、前記受感部は前記 R F I D を感知してその I D 情報を取得し前記処理判定部に通知する R F I D リーダであり、前記各 R F I D の I D 情報ごとに、前記感知シーケンス又は前記感知信号パターンとそれに対応する処理との

対応関係を記憶した対応関係記憶部を備え、前記処理判定部は、前記対応関係記憶部に記憶された前記対応関係のうち、前記受感部から通知された I D 情報に対応する対応関係に基づき、前記感知シーケンス又は感知信号パターンに対応する処理を決定する、請求項 1 又は請求項 2 記載の指示入力システム。

【請求項 11】 前記指示子は、前記感知シーケンス又は前記感知信号パターンとそれに対応する処理との対応関係の情報を記憶した R F I D であり、

10 前記受感部は、前記 R F I D を感知して前記対応関係の情報を取得し前記処理判定部に通知する R F I D リーダであり、

前記処理判定部は、前記受感部で取得された対応関係の情報に基づき、前記感知シーケンス又は感知信号パターンに対応する処理を決定する、請求項 1 又は請求項 2 記載の指示入力システム。

【請求項 12】 前記指示子は、通信距離の異なる複数のアンテナを備える R F I D であり、

20 前記受感部は、前記 R F I D の複数のアンテナからの応答波のうちいずれを感知したかにより、その R F I D リーダからみたその R F I D の存在距離範囲を識別し、前記感知信号としてその識別結果を示す信号を出力する R F I D リーダである、請求項 2 記載の指示入力システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 人間が処理装置に対して指示を入力するためのシステムに関する。

【0002】

30 【従来の技術】 従来は家庭内の仕事の管理をパーソナルコンピュータ（以下、パソコンと略称）で管理し、パソコン画面からコマンドを送って物事の制御を行っていた。或いは、特注の押しボタン装置を作って、物事を制御することがあった。また、このパソコンそのものをインターネットを通じて別のパソコンから制御することも行われつつある。また、パソコンそのものの制御に音声を用いるものが I B M 社や N E C 社などで開発されている。自動倉庫の管理者が自動フォークリフトに与えるコマンドを音声でする場合もある。また、パソコンに小型デジタルカメラを取り付け、そこにバーコードを読込ませて、パソコンの O S の操作をさせるものがソニー社で開発されている。

【0003】 同様に、マイクロソフト社のプレゼンテーションソフトウェアであるパワーポイント（商標）のページ捲りを簡便に行うため、各ページの縮小画像とそれにユニークに対応するバーコードを同一のカードの上に生成し、そのカードをパソコンに接続した特殊なバーコード・リーダーに読込ませることにより、瞬時に目的のページに飛べるようにしたシステムが、富士ゼロックス社からカードギア（商標）という商品名で出されている。

【0004】これらのシステムでは、指示の入力のためには、キーボードやモニタ上のボタンをクリックするような動作が必要である。また、バーコードを読ませるためには、そのバーコードを選んだり、カメラの前でバーコードの紙を手で持たなければならない。又、ある動作の制御に特定の制御盤があると、システムの変更の際にまた新しく制御盤を作らなければならない問題がでてくる。また、視覚障害者はバーコードを選ぶことができないので、特別の制御盤を作らなければならない。また、聴覚障害者や言語障害者にとって音声認識装置は実質意味をなさない。また、バーコードを作るという余分の作業もでてくるのはいうまでもない。

【0005】研究段階であるが、ソニーコンピュータサイエンス研究所では人間の動きを認識して、その映像を投影したり、或いは、手で画面をなぞることによってその部分が発光するようにする仕組みを考案している。

【0006】また、現在パソコンなどで、コマンドのボタンを選択するのに、タブレットと呼ばれるものが使われている。これはx、y座標を認知できるボードをペンに似たものでなぞると、その筆圧を電氣的仕組みでx、y座標に変換し、タブレット上の押された座標に対応するモニタ上のボタンを押す操作をするようにしたものである。ここでも、コマンドの数が変わったりした場合、ボタンをその場で任意に変更することは容易ではないことが分かる。

【0007】一方、近年RFID (Radio Frequency Identifier) という、ループアンテナとICチップを含み通常のカードに収まる大きさのものが、リーダ・ライタという別のアンテナと電磁誘導の原理で通信可能なものが利用されるようになってきている。このようなRFIDとリーダ・ライタはその通信距離や利用周波数帯に応じて、密着型(通常無電池、通信距離数ミリ程度)、近接型(通常無電池、通信距離20-30cm程度)、近傍型(通常無電池、通信距離70-100cm程度)、マイクロ波型(通常電池有り、通信距離数m程度)と呼ばれている。また、これらのシステムでは近年マルチリード、即ち、複数のRFIDを同時に読む機能が実用化されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、処理装置に対する指示の入力のための新たなシステム、特に、視覚障害者や聴覚障害者や言語障害者、或いは、手や指の不自由な者でも簡単に学習・使用できる入力システムを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、本発明に係るシステムは、ユーザが保持又は装着する指示子と、所定の配置パターンで配置され、前記指示子が自己の感度領域内に入るとそれを感知する複数の受感部と、前記各受感部が前記指示子を感知したシークエ

ンスから、実行すべき処理を決定する処理判定部と、を備える。

【0010】この構成によれば、指や音声など使わずに指示を行うことができる。

【0011】好適な態様では、前記指示子はRFIDであり、前記受感部は前記RFIDを感知してそのID情報を取得し前記処理判定部に通知するRFIDリーダであり、前記各RFIDのID情報ごとに、前記感知シークエンス又は前記感知信号パターンとそれに対応する処理との対応関係を記憶した対応関係記憶部を備え、前記処理判定部は、前記対応関係記憶部に記憶された前記対応関係のうち、前記受感部から通知されたID情報に対応する対応関係に基づき、前記感知シークエンス又は感知信号パターンに対応する処理を決定する。

【0012】また、別の好適な態様では、前記指示子は、前記感知シークエンス又は前記感知信号パターンとそれに対応する処理との対応関係の情報を記憶したRFIDであり、前記受感部は、前記RFIDを感知して前記対応関係の情報を取得し前記処理判定部に通知するRFIDリーダであり、前記処理判定部は、前記受感部で取得された対応関係の情報に基づき、前記感知シークエンス又は感知信号パターンに対応する処理を決定する。

【0013】これらの好適な態様によれば、各ユーザ(RFID)ごとに、指示内容に対応したシークエンスを自由に設定できる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態(以下、実施形態という)を図面を参照して説明する。

【0015】【実施形態1】この例では、ユーザが、ヘルパーなどの別の人に自分の意志を伝達するためのシステムを説明する。ここでは、ユーザが部屋の中において、手で指示したことが音声で発音され、それがヘルパーに聞こえるようにするシステムを提供する。

【0016】図1にこのシステムの概略構成例を示す。このシステムでは、リング106に4つのアンテナ102が設けられている。図2は、リング106を上から見た状態を概略的に示す図であり、この図に示すように、アンテナ102の通信領域200は、リング106の内側を向いている。また、各アンテナ102は、通信領域200が重ならないように配置する。なお、各アンテナ102は、コントローラ100によって識別されており、ここでは便宜上、4つのアンテナ102をそれぞれ1-4の番号で識別する(図2参照)。

【0017】このシステムでは、近接型や密着型のRFIDを利用する。従ってその通信距離は10cm前後以下となる。アンテナ102はコントローラ100に繋がれており、コントローラ100は、アンテナ102から受けた信号をコンピュータ103に送ったり、アンテナ102に対し質問波送信指示を送ったりする。またコンピュータ100は記憶装置104を備える。

【0018】記憶装置104は、下記するシークエンスを記録しており、入力があった時に参照される。なお、以下ではアンテナ102とコントローラ100のことをまとめてリーダ・ライタと呼ぶこととする。アンテナ102で読まれた信号はただちにコントローラ100に送られる。またコントローラ100がアンテナ102から受けた信号はコンピュータ103に送られ、コントローラ100がコンピュータ103から受けた信号はアンテナ102に送られ、質問波として送り出される。

【0019】ユーザは、手首のあたりにRFIDを装着する。RFIDは、バンド型で曲げられるようなものが好ましい。腕時計のバンドの部分にRFIDを内装するようにしても良い。勿論、ユーザが手でRFIDを持ってもよい。

【0020】ユーザはRFIDを装着又は保持した手をリング106の内に入れる。手を動かすことによってRFIDが4つアンテナ102の内のどれかで認識される。手のある決まった順序で前後左右に動かすことによって、RFIDが4つのアンテナ102にどのような順序で感知されるか、その感知シークエンス（順序）が異なってくる。シークエンスは、ユーザのRFIDを感知したアンテナ102の識別番号の列で表すことができる。このシークエンスはコントローラ100を通してコンピュータ103に送られる。以後コンピュータ103内の処理となる。異なったシークエンス毎に異なった内容の指示音声の出力処理を割り当てる。

【0021】図3は、指示内容とそのシークエンスの対応関係の例である。この図では、図2に示したリング106上のアンテナ配列において、手の動きを矢印で示しており、その動作の示す指示内容と、それに対応するシークエンス（RFIDを感知したアンテナ102の番号を、その感知の順に並べたもの）を示している。（1）は“誰か来て（助けて）”という指示内容を示しており、これに対応するシークエンスは“11”となっている。同様に（2）は“周りを見て（探して）”、（3）は“窓を開ける”、（4）は“窓を閉める”、（5）は“掃除をして”、（6）は“食事がしたい”などを表している。このような指示内容とシークエンスとの対応関係が、前述の記憶装置104に記憶されている。この例では、指示内容を音声でヘルパーに伝えることを想定しているので、各シークエンスには、具体的にはその「指示内容」を示す音声ファイルが対応づけられる。このシークエンスはユーザが決定して記憶装置104に登録することができる。学習の時間や記憶のためにできるだけ自然で覚え易いシークエンスが望まれる。

【0022】この構成では、ユーザがリング106の中で、所望の指示内容に対応するシークエンスを描くように手（及びそこに保持されたRFID）を動かすと、その動きに応じて各アンテナ102が順番にそのRFIDを感知し、感知信号を出力する。コントローラ100

は、感知信号を送ってくるアンテナ102の番号を順番にコンピュータ103に送る。これにより、コンピュータ103は、ユーザが手の動作により示したシークエンスを取得できる。コンピュータ103は、記憶装置104に記憶した対応関係の情報に基づき、ユーザの示したシークエンスに対応する指示内容（この例では音声ファイル）を特定する。そして、コンピュータ103は、特定した音声ファイルを実行して、スピーカ105から音声出力を行う。

【0023】以上説明したように、本実施形態のシステムによれば、言葉で発声することなく、簡単な手や腕の動きで物事の指示を行うことができる。凍傷、火傷、リウマチなどの理由で指が不自由になった者でも、操作することができる。聴覚障害者や言語障害者にとっては勿論のこと、視覚障害者でも大声をあげることは多大なストレスとみなされているので、このようなシステムは便利である。また、健康なものにとっても、声を出すストレスなしに命令が送れることや、電話中でも命令が送れるというメリットがある。

【0024】なお、このシステムにおいて、RFIDが各アンテナ102で確かに感知されたことを示すために、例えば各アンテナ102ごとに色違いのランプをつけ、RFIDがリーダ・ライタで読まれる度にそのランプを点けるようにしても良い。また、RFIDがアンテナ102で感知される度に、アンテナ102毎に違った音が出るようにしても良い。

【0025】また、各アンテナ102に番号やサインを表示することによりそれらを識別しやすくすることも好適である。また、視覚障害者などが容易にシークエンスを入力できるように、基準となるアンテナ102を、突起や粗目などで触覚的に他と区別できるようにすることも好適である。

【0026】なお、アンテナが近接する場合は電波の干渉などが生じるので、設計の際に充分注意を要する。また、本システムは、RFIDの代わりに磁性体を、リーダ・ライタのアンテナの代わりに磁気センサを用いて構築できる。ただ、RFIDシステムは量産化が進みつつあるので、コスト的にもより作り易い状況にある。

【0027】また、以上ではRFIDを手に着用する例を示したが、足に着用してももちろんよい。

【0028】また、以上の例は、入力されたシークエンスに対し、それに対応する音声ファイルを再生することにより、ヘルパーにユーザの意志を伝えるものであったが、本実施形態のシステムの利用はこのような例に限られない。シークエンスと実行ファイルを対応づけておき、入力されたシークエンスに対応する実行ファイルをコンピュータ103で実行することにより、様々な処理の実行を指示することが可能になる。

【0029】【実施形態2】読取り装置の大きさは、ユーザの手や足の大きさに応じて定めることが望ましい。

また、コマンドとなる手足の動き、即ち、読取りシーケンスは利用者と一緒になって設定するほうが望ましい。ここでは、このようにシーケンスをシステムに登録するための仕組みを説明する。

【0030】なお以下において、実行ファイルとは記憶装置104に予め記録された、コンピュータ103で実行されるソフトウェアであり、異なるシーケンス毎に異なった実行ファイルが対応している。

【0031】ここでは、シーケンスを登録するための3種類の方式について述べる。

【0032】第一の方式は、コンピュータ103上で、人がアンテナの番号のシーケンスをタイプ入力し、それに対応する実行ファイルを選択して対応づけるというものである(図4参照)。

【0033】図4において、表示欄1001には入力されたアンテナ番号のシーケンスが表示される。1003で実行ファイル名が表示される。表示部位1002には、用意された各実行ファイルのメタファが表示されており、所望のメタファをクリックするなどにより、表示欄1001に表示されたシーケンスに、その実行ファイル

【0034】なお、図5に示すように、画面上にアンテナ102群の配置パターンを表示し、その配置パターン表示において、RFIDがたどるアンテナ102の順に、対応するアンテナのアイコン102aをクリックして選択するようにしても良い。

【0035】第二の方式は、シーケンスと指示内容(実行ファイル)との対応関係を予め多数用意しておき、それらを画面表示して所望のものをユーザに選ばせる方式である。図6に、予め用意された対応関係群の表示例を示す。この例では、図3に示したような手の動作のパターン(シーケンスに対応)の下にそれに対応する指示内容が示されている。ユーザは、これらの可能な対応関係の中から、所望のものをいくつかマウス等を用いて選択する。すると、選択された対応関係が記憶装置104内の、実行時に参照されるテーブルに登録される。

【0036】第三の方式は、ユーザが手足を実際に動かして、学習しながら、そのシーケンスをコンピュータに記憶させる方式である。この方式を実現するには、システムに入力モードを設け、そのモードが始まった時点から、手又は足に付けたRFIDを読んだアンテナ102の番号順を記録するようにすればよい。これは簡単なプログラムで達成できる。また、対応する実行ファイルは第一の方法のようにコンピュータ上で選択できるようにすれば良い。

【0037】このような方式により入力された対応関係のテーブルの一例を図7に示す。この例では、各実行ファイル(識別番号で示される)ごとに、それに対応する

シーケンス(アンテナ番号の列)が記録されている。

【0038】ユーザが、リング106内で手を動かしてシーケンスを入力した場合、そのシーケンスに対応する実行ファイルの識別番号がこの表から取得され、これに応じてその実行ファイルが実行されることになる。

【0039】本実施形態によれば、ユーザが好みのコマンドシーケンスを容易に登録することができる。

【0040】[実施形態3] 実施形態1では、複数のアンテナ102を、その通信領域200が互いに向き合うようにリング106上に並べたが、ここではアンテナを壁などの二次元平面の上に並べ、その通信領域が、その平面から垂直な向きに向かうようにする。複数のアンテナは一列に並べても良いが、ここでは円形に並べることにする。勿論必要に応じてどのような配置に並べても良い。このような配列のアンテナ群を含む読取り装置はオフィス入り口のドアの開閉装置に繋がっているものとする。

【0041】ユーザが入り口に来たとき、自己のもっているRFIDをこのRFID読取り装置にかざす。読取り装置は、RFIDがk番目のアンテナの通信領域内にある事象をk、どのアンテナでも読まれていない場合を0として認知する。ユーザが所望の順番で手を各アンテナの近くに動かしていくと、集合 $\{0, 1, \dots, k, \dots, n\}$ (nはアンテナの総数)の要素からなる順列が得られる。ある一定時間内のこの順列が、ユーザの入力したシーケンスとして読取り装置からコンピュータに送られる。

【0042】コンピュータは、その入力シーケンスが、予め登録されたパターンと同じであれば、コンピュータからドアの開閉装置にドアを開けるコマンドを送り、そうでなければ何もしないが警告メッセージをユーザに送る命令を送る。即ち、本実施形態では、このシーケンスが入退室のパスワードとして使われる。

【0043】なお、アンテナが近接する場合、電波の干渉やノイズの問題が発生する。RFIDをアンテナにかざすのではなく、通信距離がごく短いシステムを利用してRFIDをアンテナに軽くタッチするような方式も考えられる。

【0044】従来のRFIDを利用した入退室管理装置では、ユーザのもつRFIDのIDを読みそのIDの正当性によって、ドアの開閉を行っていた。この例ではIDではなく、インプットされたシーケンスの正当性だけでドアの開閉を行う。したがってこの実施形態では、入退室管理装置は正当なID群を保持するデータ・ベースを持つ必要はなく、またそのシーケンスを変更するだけで簡単にまた時間をかけずにパスワードを変更することができる。

【0045】[実施形態4] この実施形態では、RFID読取り装置として一つのアンテナだけを利用する。ユーザはモールス信号のように、RFIDをRFIDリー

10

20

30

40

50

ダの通信距離内に出し入れする。これにより、 $\{X, 0\}$ の列からなる信号パターンが得られる。ここで、 X は R F I D が読取り装置からの通信距離内にある時間に対応した量を表わす。この際、どの位の時間 R F I D が読取り装置の通信距離内にあるかに応じて、音声または光でユーザにフィードバックをかけても良い。

【0046】この読取り結果のパターンは、一定時間内における同じ R F I D がアンテナからの通信距離内にある時間の時系列からなるパターンである。このパターンは回数のみならず、R F I D が通信距離内にある時間も含めるもので、時間軸に対するパターンであり、モールス信号と同じようなパターンである。一定時間とは、読取り待機に状態がリセットされた後、最初の読取りが行われた時点からの一定の時間である。また、一定の時間が過ぎ去ると読取り装置自身は読取り待機の初期状態にリセットされる。読取られたパターンは随時コンピュータに送られ、これ以後はコンピュータ内の処理となる。ユーザが入力するパターンは個人差があるので、正規化処理を行う。その正規化の後、システム内に記憶している基準パターンと比較し、入力パターンと基準パターン

が同じであればドアの開閉を行う指示を出し、そうでなければ何もしない。

【0047】勿論、読取り装置が R F I D を読取っている時間 X だけでなく、その読取り期間同士のインターバル時間 Y も考慮して、 $\{X, Y\}$ の系列からなるパターンについて上記を行っても良い。また、現在のところ人間が覚え易いようにするには、 X, Y とともに長短の2種類の間隔が考えられる。この場合、入力信号の長短は例えば X または Y がある特定の時間 k 以上か未満で決めることができる。これは正規化の一例である。

【0048】また、R F I D はそれぞれ固有の I D 番号を有し、読取り装置はその I D 番号を検出することができるので、異なった I D 番号に対して異なった基準パターンを設定しておくことにより、入力シークエンスのパターンをパスワードとして利用することができる。こうすれば、ある人の R F I D を他人が使おうとしても、正解である基準パターンを知らないとドアを開けることができず、より一層のセキュリティを保てる。

【0049】以上説明したように、本実施形態では、一台のアンテナでシステムが構成できるので、実施形態3に比べてコストが少なく済む。I D を落とした場合でも、パスワードがあるのでセキュリティが保てる。このパスワードの入力も非接触の形態のまま出来る。

【0050】なお、上記の処理を、実施形態3のような複数のアンテナを持つシステムについて行えば、 $\{X_0, X_1, \dots, X_K\}$ の系列からなる入力パターン(パスワード)が考えられる。ここで X_0 は R F I D がどのアンテナからも読まれていない時間を指し、 X_K は k 番めのアンテナに R F I D が読まれている時間を指す。

【0051】【実施形態5】この実施形態は、実施形態4の方式に、距離認識付き R F I D を適用するものである。距離認識付き R F I D は、本出願人による特願平11-345334号などに開示されているが、簡単に説明すると、1つの R F I D に、通信可能距離の異なる複数のアンテナと、それら各アンテナごとに個別の I D 番号を記憶したチップとを設け、リーダー・ライタが、1つの R F I D の各アンテナの I D 番号のうちどれを検知できたかにより、リーダー・ライタからみたその R F I D の存在範囲を識別可能としたものである。この実施形態では、2つの存在距離範囲が識別できるものとする。図8に示すように、リーダー・ライタのアンテナ300に対し、破線310、320で示される各々の楕円の内側が、2つの距離範囲である。

【0052】例えば、入退室管理システムに於いて、入り口付近に設置されているアンテナの通信距離を30cmぐらいとする。そして、一つの R F I D の中に、二つの大きさの異なるアンテナを設置する。受信アンテナの半径に応じて、通信距離が異なるので、リーダー・ライタ側のアンテナの通信距離を実質2つに分けることになる。

【0053】従って、ユーザは自分が持っているこの距離認識付き R F I D をこの2つの領域を往復させることにより、信号パターンを形成させることができる。このパターンは、コンピュータに送られる。即ち、 $\{X, Y, 0\}$ のパターンがコンピュータ内に再生される。ここで、 X は R F I D が読取り装置からの近いところ半分の通信距離内にある時間に対応した量を表わし、 Y は R F I D が読取り装置からの遠いところ半分の通信距離内にある時間に対応した量を表わす。R F I D がどちらの領域にもないときは0で表わされる。

【0054】このように、本実施形態では、実施形態5と同様、R F I D の I D 番号以外にもう一つユーザしか知らないパスワードを設定できたことになる。従って、I D そのものを他人が使おうとしても、正しい入力パターンを知らない限り、入室ができない。

【0055】実用上2種類の距離が充分であり、ユーザがアンテナの通信距離内で、R F I D を左右に揺らすなどして、最初の通信領域を見つける。

【0056】この実施形態によれば、実施形態4に比べてより安定したセキュリティを提供できる。I D を第三者が入手しても I D を利用できない状況が生まれる。

【0057】【実施形態6】これまでの実施形態は、実施形態4を除いて、R F I D が持っている固有の I D 番号を特に利用していなかった。ここでは、R F I D の I D 番号の利用を考える。システム構成については、図1を参照されたい。

【0058】記憶装置104内には、単にシークエンスのリストだけで無しに、R F I D の I D 番号ごとに、それぞれ個別にシークエンスのリストが登録可能となって

いる。

【0059】すなわち、図9に示すように、記憶装置104には、図7に示したシーケンスと実行ファイルとの対応関係の情報が、各ID番号ごと（すなわち各ユーザごと）に登録される。ある特定のユーザがシーケンスを入力した場合、読取り装置はRFIDのIDおよびそのシーケンスを読取る。そして、その人のIDが登録されているか確認したのち、入力されたシーケンスがその人のIDのもとに登録されているか確認し、そこで対応するコマンド（実行ファイル）を取り出す。従って、ID番号が異なれば、シーケンスが同じでも異なったコマンドの意味になるのが一般的である。勿論、別々のRFIDについて、同じシーケンスが同じ意味（実行ファイル）と対応づけられていてもかまわない。

【0060】この実施形態によれば、異なったユーザが異なったRFIDを利用することによって、ユーザごとに自分の好きなコマンド指示用のシーケンスを登録することができる。また、同じ人でも、異なったRFIDを使うことによってよりたくさんのコマンドを持つ事ができたり、コマンドのカテゴリに応じてRFIDの使い分けができる。家族で利用する場合や病院の複数人部屋の場合、そこに属するそれぞれが自分の覚えやすいコードでコマンドを定義できて便利であるし、自己のカードが勝手に他人に使われることも軽減される。

【0061】【実施形態7】前述の実施形態2では、シーケンスと指示内容の対応関係の情報を記憶装置104に登録していた。これに対し、本実施形態では、このような対応関係の情報を各ユーザのRFIDに記憶しておき、リーダー・ライターでその都度読み取って利用することにする。

【0062】この方式では、まずリーダー・ライターがRFIDと通信し、RFIDが保持している対応関係情報を読む。これらの情報と、ユーザが手などを動かして示したシーケンスの情報が、コンピュータ103に送られる。コンピュータ103は、受け取った対応関係の情報から、ユーザが入力したシーケンスに対応する指示内容（実行ファイル）を特定し、それを実行する。これに

より、コンピュータ103の側では、個々のRFIDについての対応情報を管理しなくて済む。

【0063】なお、この方式は、実施形態5などの入室管理にも適用可能である。この場合、RFIDには、正解である基準シーケンスが保持されており、それがリーダー・ライターで読み取られる。この基準シーケンスの情報と、ユーザがRFIDを動かして提示した入力シーケンスの情報とがコンピュータ103に送られる。コンピュータ103は、基準シーケンスと入力シーケンスとを比較し、両者が一致すれば、ドアを開ける。そうで無ければ何もしない（ドアを開けない）。もちろん、読み取ったRFIDのID番号自体が記憶装置104に登録されていない場合も、ドアは開けない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施形態のシステムの概念図である。

【図2】 各アンテナの通信領域の関係を示した図である。

【図3】 腕の動きのパターンに対応するシーケンスと指示内容の例を示した図である。

【図4】 シーケンス対応関係の登録のためのユーザインターフェース画面の表示例を示す図である。

【図5】 シーケンスを指定するためのユーザインターフェース画面の表示例を示す図である。

【図6】 シーケンス対応関係の登録のためのユーザインターフェース画面の別の表示例を示す図である。

【図7】 記憶装置に登録されたシーケンス（と指示内容）の対応関係の情報の一例を示す図である。

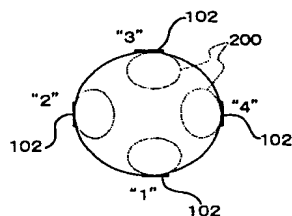
【図8】 距離認識可能なRFIDを用いた場合の、RFIDの存在距離範囲の区分の一例を示す図である。

【図9】 各ユーザごとに、シーケンス（と指示内容）の対応関係を登録したデータベースの例を示す図である。

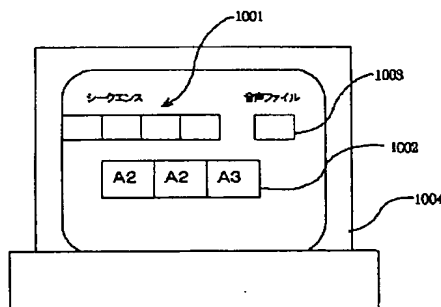
【符号の説明】

100 コントローラ、102 アンテナ、103 コンピュータ、104 記憶装置、105 スピーカ、106 リング。

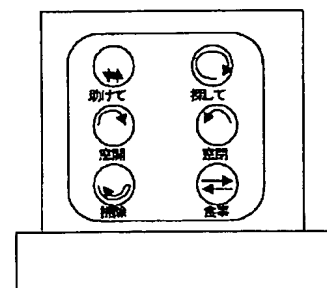
【図2】



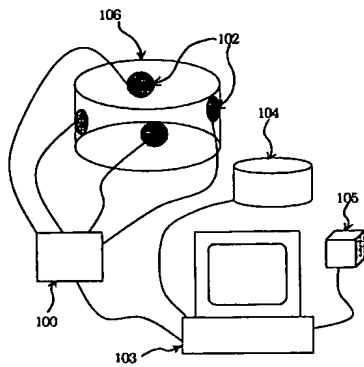
【図4】



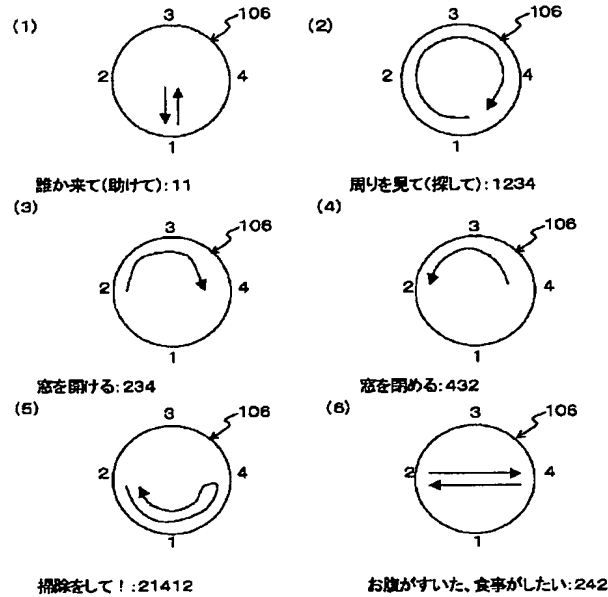
【図6】



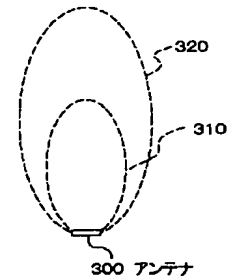
【図1】



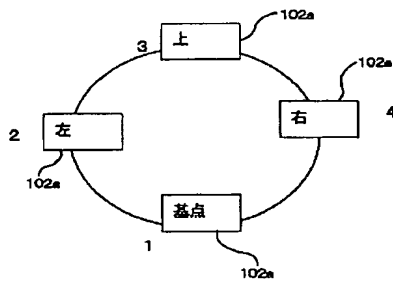
【図3】



【図8】



【図5】



【図7】

実行ファイル	1	2	3	4	5
シーケンス	1234	1122	234	214	21412

【図9】

組入ID	実行ファイル	1	2	3
00123		11	1234	234
00125		432	234	1234
10778		21412	242	214
10800		242	11	
10801		1234		